

Tahap Anaerobic Threshold Di Kalangan Atlet Olahraga Lelaki Jarak Dekat, Peringkat Negeri.

Asha Hasnimy Bt Mohd Hashim & Ramzallina Binti Rahim
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Anaerobic threshold atau lactate threshold (LT) didefinisikan sebagai metabolisme asidosis dan pertukaran oksigen dalam paru-paru semasa latihan. Menurut Wasserman, Chuang dan Lin (2001), didapati anaerobic threshold berkait rapat dengan penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}). Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti dan membuat perbandingan tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki jarak dekat iaitu bagi acara 200 meter dan 400 meter yang akan mewakili sebuah negeri ke SUKMA 2008. Seramai empat orang atlet terlibat sebagai subjek dan julat umur mereka adalah di antara 18 tahun hingga 21 tahun. Protokol Bruce digunakan dalam pengujian untuk mengetahui tahap anaerobic threshold. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan ujian-t sampel tidak bersandar melalui perisian Statistical Package of Social Science (SPSS) versi 11.5. Hasil ujian-t yang dijalankan mendapati bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki bagi acara jarak dekat 200 meter dan 400 meter di mana $t = -1.101$, $p = 0.386 > 0.05$. Oleh yang demikian, hipotesis null diterima yang menyatakan tidak terdapat perbezaan pada aras signifikan $p > 0.05$. Kesimpulannya ialah tahap anaerobic threshold akan menyebabkan berlakunya perubahan ke atas fisiologi badan. Sehubungan dengan itu, anaerobic threshold secara tidak langsung dipengaruhi oleh jumlah kerja yang dilakukan seperti kelajuan larian dan jarak larian semasa atlet menjalani latihan.

Katakunci: Anaerobic threshold

Pengenalan

Latihan anaerobik yang bersesuaian adalah amat diperlukan iaitu kebolehan untuk melakukan sesuatu gerak kerja yang berat atau berintensiti tinggi pada satu masa yang singkat. Tidak ramai jurulatih dan atlet yang sedar tentang pentingnya sistem tenaga di dalam sesuatu permainan dan lebih mustahak bagaimana caranya untuk melatih sistem tenaga ini dan memperbaiki prestasi mereka. Menurut Power dan Howley (2001) menyatakan, interaksi metabolisme anaerobik dan aerobik adalah penting dalam menghasilkan adenosine triphosphate (ATP) semasa latihan. Tenaga untuk menjalankan latihan adalah hasil daripada kombinasi sumber tenaga aerobik dan anaerobik. Kira-kira 90% daripada tenaga untuk larian pada jarak 100 meter terhasil daripada sumber tenaga anaerobik. Contohnya, atlet berlari pada jarak 400 meter dengan pengeluaran tenaga anaerobik sebanyak 70%-75%. Daripada contoh ini, nyatalah dua sistem ini dapat membekalkan kadar tenaga yang berbeza-beza. Kadar komponen aerobik akan meningkat apabila jarak meningkat dan intensitinya menurun.

Pernyataan masalah

Dari hari ke hari, sukan negara kita mengalami pelbagai perubahan tidak kira dari segi pengurusan, latihan dan lain-lain lagi bagi mempertingkatkan mutu sukan. Perubahan yang dilakukan adalah usaha negara kita untuk menyaingi negara-negara lain yang lebih maju dalam bidang sukan. Sejajar dengan peningkatan dan perubahan tersebut kaedah latihan juga mengalami perubahan dan ia selari dengan perkembangan alat-alat yang dicipta khusus untuk menilai, mengukur dan melatih atlet bagi mempertingkatkan pencapaian atlet dalam bidang sukan yang diceburi.

Sukan olahraga bagi acara jarak dekat memerlukan penggunaan oksigen yang minimum dalam jangka masa yang singkat. Kebiasaannya sukan olahraga bagi acara jarak dekat memerlukan larian yang eksplosif. Penggunaan oksigen yang digunakan oleh atlet-atlet dianggap tidak penting oleh sesetengah jurulatih. Ini mungkin kerana mereka menganggap jumlah oksigen yang diambil oleh atlet semasa latihan tidak mempengaruhi kadar keupayaan seseorang atlet tersebut. Selain itu juga, hal ini tidak mendapat perhatian mungkin disebabkan mereka tidak tahu bagaimana cara untuk mendapatkan jumlah penggunaan oksigen di dalam badan atlet-atlet. Setiap atlet mempunyai kadar penggunaan oksigen yang berbeza mengikut jenis sukan yang diceburi.

Atlet-atlet olahraga yang terlibat dengan acara jarak dekat memerlukan tenaga anaerobik kerana oksigen yang paling minimum diperlukan dalam masa yang singkat. Oleh itu, masalah yang akan dikaji oleh penyelidik adalah untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dari segi tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki bagi acara jarak dekat iaitu 200 meter dan 400 meter yang akan mewakili sebuah negeri ke SUKMA 2008.

Objektif kajian

Objektif kajian ini ialah :

1 Menenalpasti tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki bagi acara jarak dekat 200 meter dan 400 meter yang akan mewakili sebuah negeri ke SUKMA 2008.

2 Membuat perbandingan tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki bagi acara jarak dekat 200 meter dan 400 meter yang akan mewakili sebuah negeri ke SUKMA 2008.

Kepentingan kajian

Adalah diharapkan kajian ini dapat membantu dan memberi pengetahuan kepada :

1 Majlis Sukan Negeri

Garis panduan kepada pihak-pihak tertentu untuk digunakan pada masa hadapan serta dapat menyediakan peralatan dan kemudahan kepada jurulatih dan atlet untuk membuat pengujian tahap penggunaan oksigen kelak.

2 Jurulatih

Memberi pengetahuan kepada seseorang jurulatih mengenai penggunaan oksigen seseorang atlet dengan menggunakan alat yang dapat mengukurnya iaitu Polar Heart Rate Monitor. Di kesempatan ini juga boleh diambil oleh jurulatih untuk merancang sesuatu program latihan yang bersesuaian dengan keupayaan atlet tersebut.

3 Atlet

Keputusan yang diperolehi melalui kajian ini diharap akan dapat memberikan maklumat yang bernilai tentang penggunaan oksigen di kalangan atlet-atlet olahraga bagi acara pecut. Selain itu, diharapkan melalui kajian yang dijalankan ini, setiap atlet-atlet dapat mengetahui tahap anaerobic threshold masing-masing dalam acara lari pecut bagi sukan olahraga. Di samping itu, ia dapat memberi kesedaran kepada atlet-atlet untuk mengekalkan tahap anaerobic threshold masing-masing. Melalui keputusan kajian yang dilakukan ini, setiap atlet dapat memperbaiki diri sendiri berpandukan rekod mereka melalui latihan-latihan yang bersesuaian.

4 Penyelidik

Memberi panduan kepada penyelidik-penyelidik lain untuk membuat kajian pada masa akan datang.

Batasan kajian

Berikut merupakan batasan kajian yang ditetapkan dalam kajian :

- 1 Kajian yang dijalankan hanya menggunakan sampel atlet olahraga lelaki bagi acara jarak dekat dari sebuah negeri yang akan menyertai Sukan Malaysia (SUKMA) pada tahun 2008.
- 2 Kajian ini akan memberi penumpuan kepada penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap anaerobic threshold di dalam badan subjek semasa menjalani ujian di atas treadmill.
- 3 Kajian ini tidak mengambil kira faktor pemakanan yang diambil oleh subjek sepanjang ujian dijalankan.

Metodologi

Pemilihan subjek

Subjek yang dipilih merupakan atlet olahraga lelaki jarak dekat iaitu daripada acara 200 meter dan 400 meter seramai empat orang dari sebuah negeri. Subjek yang dipilih berumur antara 18 tahun sehingga 21 tahun yang akan mewakili sebuah negeri ke SUKMA 2008.

Instrumen kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah :

1 Borang maklumat diri

Maklumat diri subjek yang mengandungi umur, berat, tinggi, acara yang disertai, kadar denyutan jantung dan penggunaan oksigen secara maksimum.

2 Polar Heart Rate Monitor

Mengukur kadar degupan jantung dan untuk mengetahui tahap anaerobic threshold di dalam badan subjek semasa membuat larian di atas treadmill.

3 Treadmill

Digunakan oleh subjek untuk membuat larian dengan menggunakan Protokol Bruce bagi menentukan penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap anaerobic threshold.

Keputusan dan Perbincangan

Dapatan kajian yang diperolehi membuktikan penggunaan Protokol Bruce merupakan ujian yang bersesuaian untuk mengetahui penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga jarak dekat. Ini kerana, dengan menggunakan protokol ini intensiti latihan dapat ditingkatkan mengikut masa yang ditetapkan. Oleh itu, penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap berlakunya anaerobic threshold dapat dilihat dengan jelas dan tepat. Keputusan yang diperolehi ini didapati menyerupai kajian yang dijalankan oleh Brodie, Liut dan Bundred (1999) yang menyatakan anaerobic threshold boleh diuji dengan perubahan intensiti latihan di mana protokol Bruce digunakan. Dalam pengujian ini, treadmill digunakan dan jumlah penggunaan oksigen (VO_2) dapat dicari.

Analisis data yang diperolehi mendapati penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) bagi keempat-empat atlet adalah sama pada setiap tahap pengujian menggunakan Protokol Bruce. Keputusan ini diperolehi disebabkan oleh ujian yang diberikan adalah pada tahap yang sama dan mempunyai kadar

intensity yang sama mengikut Protokol Bruce. Menurut Ghosh (2004), faktor fisiologikal dalam latihan berintensiti mempengaruhi kapasiti aerobik atau penggunaan oksigen secara maksimum seseorang atlet. Penggunaan oksigen secara maksimum untuk jarak larian yang jauh adalah antara 70-80 ml/kg/min. Penggunaan oksigen secara maksimum di kalangan atlet olahraga lelaki jarak dekat juga adalah dalam lingkungan tersebut.

Dapatan kajian juga mendapati tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga jarak dekat tidak jauh bezanya serta tidak mempunyai perbezaan yang ketara. Ini disebabkan dengan memberikan latihan yang berintensiti tinggi pada tahap yang sama, anaerobic threshold dapat dilihat secara jelas di mana kadar denyutan jantung akan berubah secara mendadak. Ciri-ciri anaerobic threshold adalah dipengaruhi oleh intensiti latihan fizikal di mana metabolisme aerobik dan anaerobik meningkat (Braz, 2007). Anaerobic threshold adalah latihan tahap yang tinggi di mana tenaga diperlukan untuk menggantikan metabolisme aerobik. Oleh itu, latihan yang berintensiti tinggi berkait rapat dengan tahap anaerobic threshold seseorang atlet di mana ia akan menghasilkan tahap penggunaan oksigen secara maksimum yang tinggi. Mengikut kajian yang dibuat oleh Coe dan Martin (2000) di mana kesan daripada latihan intensiti yang berkait dengan anaerobic threshold menghasilkan 75% hingga 90% penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}). Selain itu juga, tahap anaerobic threshold tidak berbeza secara ketara kerana ia berkait dengan penggunaan oksigen secara maksimum dan jika dilihat daripada dapatan kajian yang diperolehi mendapati penggunaan oksigen secara maksimum bagi kesemua atlet adalah sama. Menurut Nurmekivi (2000) di dalam Bangsbo dan Larsen (2001), tahap threshold yang tinggi berkait rapat dengan penggunaan oksigen kepada pelari jarak jauh iaitu tahap anaerobic threshold 85% hingga 90% penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}).

Hasil daripada kajian pengkaji mendapati tiada perbezaan penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki jarak dekat. Ini adalah disebabkan oleh kesemua atlet yang dijadikan sampel merupakan atlet daripada acara yang sama iaitu jarak dekat. Kadar larian atau jarak larian adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tahap anaerobic threshold atlet tersebut. Mengikut kajian Tjelta dan Enoksen (2000) di dalam Bangsbo dan Larsen (2001), jarak larian adalah sangat berkait rapat dengan anaerobic threshold. Kesemua subjek yang dipilih merupakan daripada acara pecut dan memerlukan penggunaan oksigen yang maksimum semasa membuat larian. Anaerobic threshold mempunyai perkaitan yang tinggi dengan jarak larian untuk membandingkan kapasiti pengambilan aerobik atau penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) kerana ia dapat menanggung penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) untuk jangka masa yang panjang dan melambatkan metabolik acidosis. (Ghosh, 2004).

Rumusan

Hasil kajian yang diperolehi menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki bagi acara 200 meter dan 400 meter. Melalui perbincangan secara keseluruhan dapat dirumuskan bahawa walaupun daripada analisis tidak terdapat julat perbezaan yang ketara namun ia masih menunjukkan perbezaan dari segi penggunaan oksigen secara maksimum (VO_{2max}) dan tahap anaerobic threshold di kalangan atlet olahraga lelaki bagi acara jarak dekat iaitu 200 meter dan 400 meter ini. Ini disebabkan oleh faktor latihan yang diberikan serta jarak larian yang disertai yang mempengaruhi perbezaan tersebut.

Rujukan

- Ahli Panel Kementerian Pendidikan Malaysia (2002). Buku Sumber Sains Sukan Tingkatan 5. Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Bangsbo, J. and Larsen, H.B (2001). Running and Science. University Of Copenhagen : Institute Of Exercise and Sport Science.
- Baumgartner, T. A. and Jackson A. S. (1999). Measurement For Evaluation In Physical Education And Exercise Science. London : McGraw-Hill Companies.
- Billat, L.V. (1996). Use of Blood Lactate Measurements for Prediction of Exercise Performance and for Control of Training : Recommendation for longdistance running. Sports Medicine, 22 : 157-175.
- Braz, J. (2007). Comparison of Anaerobic Threshold Determined by Visual and Mathematical Methods in Healthy Women. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 40(4) : 501-508.
- Brodie, D., Liut, X. and Bundred, P.(1999). The Anaerobic Threshold During Exercise-Based Cardiac Rehabilitation. Coronary Health Care. 3 : 81-86.
- Carey, D. G., Schwarz, L. A., German, J. P. and Raymond, R. L. (2005). Respiratory Rate Is a Valid and Reliable Marker for The Anaerobic Threshold: Implications for Measuring Change in Fitness. Journal of Sports Science and Medicine. 4 : 482-488.
- Coe, P. N. and Martin, D. E. (1997). Better Training for Distance Runners. Champaign : Human Kinetics Publishers, Inc.
- Cooper, E. (2006). Enter Bicyclist Pilot Test Study Using Two Level of Alka-Plex Supplementation. European Journal Of Physiology. 4 : 32-41.
- Ghosh, A.K. (2004). Anaerobic Threshold : Its Concept and Role in Endurance Sport. Malaysia Journal of Medical Sciences. 32 : 12-25.
- Gustavo, H. et al. (1999). Blood Glucose Responses in Human Mirror Lactate Responses for Individual Anaerobic Threshold and for Lactate Minimum in Track Test. European Journal Of Physiology. 80 : 34-40.
- Jung, A. (2003). The Impact of Resistance Training on Distance Running Performance. Sport Medicine. 33 (7) : 530-552.
- Laursen et al. (2005). Relationship Between Laboratory Measured Variables and Heart Rate During Ultra-Endurance Triathlon. Journal of Sports Sciences. 23 (10): 111–1120.
- Power, S. K. and Howley, E.T (2001). Exercise Physiology. New York : McGraw- Hill Companies.
- Silva FMHSP et al. (1995). Identification of Anaerobic Threshold During Dynamical Exercise in Healthy Men Using Kolmogorov-Sinai Entropy. European Journal. 34 (24) : 173-189.
- Solberg et al. (2005). Respiratory Gas Exchange Indices for Estimating the Anaerobic Threshold. Journal Of Sport Science and Medicine. 4: 29-36.